

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-339466

(43)Date of publication of application : 08.12.2000

(51)Int.Cl. G06T 7/00
G06F 17/30
G06T 1/00
H04N 7/18

(21)Application number : 11-150824 (71)Applicant : OMRON CORP
(22)Date of filing : 31.05.1999 (72)Inventor : MORIMOTO MASARU

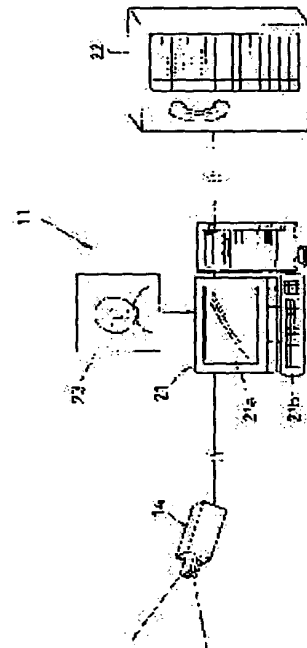
(54) DATA RETAINING DEVICE AND FACE IMAGE RETAINING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To automatically retaining image data at the time of judging it specific data at the time of obtaining an image by comparing stored specific data with image data picked up by a photographing camera.

SOLUTION: In order to improve the collating precision of an optional registered person designated by a registration manager, an automatic register is input-set to a monitoring device 21 in advance. After then, when a photographing camera 14 photographs a passing person trying to leave the room through the doorway of the room, the photographed image is guided to the device 21 to detect the position of a face by an image processor to extract a face picture.

Until a proper face image is extracted, face images are extracted from consecutively supplied images and when the extracted proper face image is not the face image, which is previously set to the automatic register by the registration manager, it is not registered. When the image is the face image, which is set to the automatic register, the newly obtained face image is re-registered to the registered image of the registered person set to the automatic register to automatically store the new face images to register.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 16.04.2003

[Date of sending the examiner's decision]

of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-339466

(P2000-339466A)

(43) 公開日 平成12年12月8日 (2000. 12. 8)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコ-ト [*] (参考)
G 0 6 T 7/00		G 0 6 F 15/62	4 6 5 K 5 B 0 4 3
G 0 6 F 17/30		H 0 4 N 7/18	D 5 B 0 5 0
G 0 6 T 1/00		G 0 6 F 15/40	3 7 0 B 5 B 0 7 5
H 0 4 N 7/18		15/401	3 1 0 A 5 C 0 5 4
		15/403	3 5 0 A
審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願平11-150824

(22) 出願日 平成11年5月31日 (1999. 5. 31)

(71) 出願人 000002945

オムロン株式会社

京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町
801番地

(72) 発明者 森本 勝

京都府京都市右京区花園土堂町10番地 オ
ムロン株式会社内

(74) 代理人 100067747

弁理士 永田 良昭

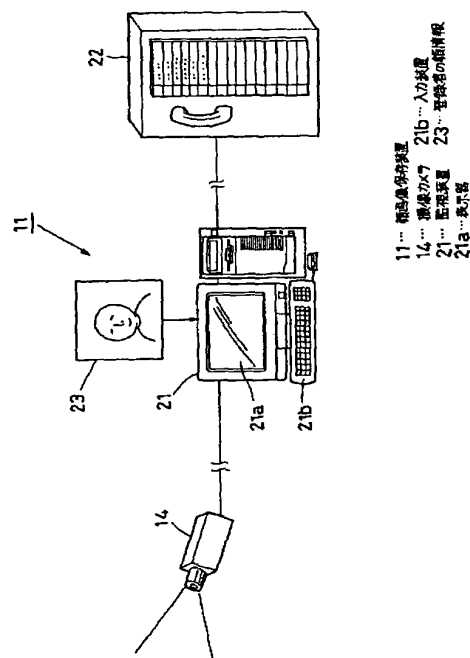
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 データ保存装置及び顔画像保存装置

(57) 【要約】

【課題】 この発明は、撮像カメラが画像を取得したとき、特定のデータと判断すれば自動的に同画像データを保存し、この保存した画像データを登録管理者が任意の時間帯に検索して登録処理する登録設定作業を容易化したデータ保存装置及び顔画像保存装置の提供を目的とする。

【解決手段】 この発明は、撮像カメラで撮像した画像データを保存するデータ保存装置であって、特定のデータを記憶した記憶手段と、この記憶手段が記憶した特定のデータと上記撮像カメラで撮像した画像データとを比較する比較手段と、上記比較手段の比較結果が一致したとき、当該画像データを保存制御する制御手段とを備えたことを特徴とする。



2

【特許請求の範囲】

【請求項 1】撮像カメラで撮像した画像データを保存するデータ保存装置であって、特定のデータを記憶した記憶手段と、上記記憶手段が記憶した特定のデータと上記撮像カメラで撮像した画像データとを比較する比較手段と、上記比較手段の比較結果が一致したとき、当該画像データを保存制御する制御手段とを備えたデータ保存装置。

【請求項 2】撮像カメラで撮像した人の顔画像を保存する顔画像保存装置であって、上記撮像カメラで撮像した画像から顔画像を抽出する顔画像抽出手段と、特定の顔画像を記憶した記憶手段と、上記顔画像抽出手段が抽出した顔画像と上記記憶手段が記憶した特定の顔画像とを比較する比較手段と、上記比較手段の比較結果が一致したとき、当該顔画像を保存制御する制御手段とを備えた顔画像保存装置。

【請求項 3】撮像カメラで撮像した人の顔画像を保存する顔画像保存装置であって、上記撮像カメラで撮像した画像から顔画像を抽出する顔画像抽出手段と、特定の顔画像を記憶した記憶手段と、上記顔画像抽出手段が抽出した顔画像と上記記憶手段が記憶した特定の顔画像とを比較する比較手段と、上記比較手段の比較結果が一致したとき、当該顔画像を保存制御する制御手段と、上記制御手段が保存制御した顔画像を登録設定案内用に表示する表示手段と、上記表示手段の登録設定案内にしたがって登録入力させる登録手段とを備えた顔画像保存装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、例えば老人ホームの徘徊者監視用の照合データに用いられるようなデータ保存装置に関し、さらに詳しくは徘徊者、介護職員、外来者等の各々の顔情報を登録管理する登録管理性能に富むデータ保存装置及び顔画像保存装置に関する。

【0002】

【従来の技術】以下、老人ホームの室の出入口を監視する監視システムを例にとって説明すると、室の出入口から退室する徘徊者を検出するため出入口には監視用の撮像カメラを配設し、この撮像カメラで徘徊者の退室状況を監視している。

【0003】このとき、監視するためには徘徊者と介護職員と外来者とを区別して監視する必要があるため、この監視に先立って登録すべき人物を撮像カメラの前に誘導して予め既知の通行者の顔画像データを取得しておき、その取得したデータの中から適切な顔画像データを選択して 1 人ずつ登録設定している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、このような登録設定作業では、登録設定を必要とする度に登録対象者と登録管理者とが同時に登録設定作業に従事する必要があり、また登録設定作業の時間帯に制約を受けるなど登

録設定作業自体が煩雑で手間取り、また既登録者の照合性を高めるために再登録する場合も、同様に煩雑で手間取る問題を有していた。

【0005】そこでこの発明は、撮像カメラが画像を取得したとき、特定のデータと判断すれば自動的に同画像データを保存し、この保存した画像データを登録管理者が任意の時間帯に検索して登録処理する登録設定作業を容易化したデータ保存装置及び顔画像保存装置の提供を目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】請求項 1 記載の発明は、撮像カメラで撮像した画像データを保存するデータ保存装置であって、特定のデータを記憶した記憶手段と、この記憶手段が記憶した特定のデータと上記撮像カメラで撮像した画像データとを比較する比較手段と、上記比較手段の比較結果が一致したとき、当該画像データを保存制御する制御手段とを備えたことを特徴とする。

【0007】請求項 2 記載の発明は、撮像カメラで撮像した人の顔画像を保存する顔画像保存装置であって、上記撮像カメラで撮像した画像から顔画像を抽出する顔画像抽出手段と、特定の顔画像を記憶した記憶手段と、顔画像抽出手段が抽出した顔画像と記憶手段が記憶した特定の顔画像とを比較する比較手段と、この比較手段の比較結果が一致したとき、当該顔画像を保存制御する制御手段とを備えたことを特徴とする。

【0008】請求項 3 記載の発明は、撮像カメラで撮像した人の顔画像を保存する顔画像保存装置であって、上記撮像カメラで撮像した画像から顔画像を抽出する顔画像抽出手段と、特定の顔画像を記憶した記憶手段と、顔画像抽出手段が抽出した顔画像と記憶手段が記憶した特定の顔画像とを比較する比較手段と、この比較手段の比較結果が一致したとき、当該顔画像を保存制御する制御手段と、この制御手段が保存制御した顔画像を登録設定案内用に表示する表示手段と、この表示手段の登録設定案内にしたがって登録入力させる登録手段とを備えたことを特徴とする。

【0009】

【発明の作用及び効果】この発明によれば、画像データを保存する際、撮像カメラで撮像した画像データと予め記憶手段が記憶した特定データとを比較手段により比較し、その比較結果が一致したとき、制御手段は特定のデータと同一と認めて撮像した画像データを保存する。

【0010】したがって、撮像カメラで取得した画像データが特定のデータと判断すれば自動的に同画像データを保存してデータ管理することができる。さらに、この保存したデータの中から登録設定する際は、登録管理者が保存したデータから登録すべきデータを検索して容易に登録設定することができる。

【0011】この特定データの一例に、人の顔画像を保存するように設定した場合は、撮像カメラで撮像した画

3

像から人の顔画像を顔画像抽出手段により抽出し、この抽出した顔画像と予め記憶手段が記憶した特定の顔画像とを比較手段により比較し、その比較結果が一致したとき、制御手段は特定の顔画像と同一と認めて撮像した顔画像を保存する。

【0012】したがって、撮像カメラで取得した顔画像が特定の顔画像と一致したと判断すれば自動的にその顔画像を登録画像として保存することができる。このため、保存した複数の顔画像の中から登録設定する際は、登録管理者が保存した顔画像の中から登録すべき任意の顔画像を検索して登録設定することができる。このように撮像した顔画像を自動的に保存することができ、しかも登録設定時には登録対象者と登録管理者とが同時に登録作業に従事するような拘束が解消され、またデータ保存後に登録管理者が任意の時間を選んで登録設定できるため登録設定するための時間帯も制約されなくなり、登録作業能率が向上する。

【0013】また、登録者の画像取得毎に自動的に登録すべき元の顔画像を取出して新たな顔画像を再登録許可して蓄積登録することができるため、既登録者の照合情報量が增大して、この既登録者の照合精度が高められる。

【0014】さらに、保存した顔画像を、表示手段により登録設定案内用に表示させ、この表示した登録設定案内にしたがって登録すべき顔画像を登録入力させる登録手段を設けた場合は、登録管理者が保存した顔画像を見ながら登録すべき顔画像を検索して登録手段により登録設定することができる。

【0015】

【実施例】この発明の一実施例を以下図面に基づいて詳述する。図面は老人ホームの徘徊者の退室動作を監視する徘徊者監視システムに備えられる顔画像保存装置を示し、図1に示すように、この顔画像保存装置11は室12の出入口13に撮像カメラ14を設置して、室12の出入口13から徘徊者が退室するのを監視している。

【0016】上述の撮像カメラ14は、室12の出入口13の一側に設置されたカメラ搭載台15に顔画像を取得可能に内蔵され、その顔画像の取得角度を通行者（老人ホームの徘徊者、ナース等の介護職員あるいは外来者）16の顔高さより下方の位置から斜め上方に向けて設定している。これにより、やや斜め下を向いた俯き傾向にある通行者16の顔の表情や、目・鼻・口…などの顔の特徴を明確に捉える。

【0017】また、通行者16の顔画像を取得する際、顔の各部分及び顔全体の形状や大きさ、髪型、眼鏡の有無、色、皺、化粧度合い等の本人固有の顔の情報を取得する。この取得した顔の情報を通行者16の照合要素に用い、通行者16の退室毎に照合確認するように設定している。

【0018】図2は徘徊者監視システムの顔画像保存装

4

置11を示し、撮像カメラ14により取得した顔画像の情報はナースセンタの監視装置21に導かれ、ここで出入口13から退室する通行者16の退室状態を監視する。老人ホームの監視すべき徘徊者が出入口13より退出動作することを顔画像により取得した場合は、その旨を警報装置22に出力してナースコールし、これに基づいて直ちに介護職員による適切な処置を行う。

【0019】この場合、監視装置21は撮像カメラ14で撮像した監視画像や現在までに個別に顔情報を収集して保存した個別保存データ等の各種のデータを表示する表示器21aと、保存したデータを登録するなどの各種のデータを入力操作するキーボードやマウス等の入力装置21bとを有するパーソナルコンピュータを用いて構成する。

【0020】また、通行者16の顔情報を個別に収集したデータ収集結果を表示器21aに表示する際、そのデータをグラフ化や数値化して表示案内し、誰のデータがどれだけ収集して保存できたかの収集状態を容易に把握確認できるように設定している。

【0021】図3は顔画像保存装置11の制御回路ブロック図を示し、CPU31はROM32に格納されたプログラムに沿って各回路装置を制御し、その制御データをRAM33で読み出し可能に記憶する。

【0022】画像処理装置34は、撮像カメラ14から画像を取得したとき、この取得した画像情報から照合可能な顔画像を生成し、この生成された顔画像をRAM33に保存する。

【0023】また、この生成された顔画像の特徴量と、予め登録した登録者の特徴量とを比較照合して同一の顔画像か否かを確認する。このとき、比較照合して一致したときは、特定の顔画像と同一と認めてCPU31は撮像した顔画像を自動的にRAM33に保存する。したがって、RAM33には撮像カメラ14を介していずれかの顔画像を取得する毎に、その取得した顔画像を自動的に記憶してデータ保存する。

【0024】図4は画像処理装置34の画像処理を示し、この画像処理装置34は撮像カメラ14から顔情報を取得した生画像を一旦画像メモリ41に保存する。この保存した生画像から顔検出部42で顔領域の検索を行って、顔領域の顔とその周辺の概略を検出する。

【0025】この顔領域を検出した後、顔位置検出部43で目、鼻、口…などの特徴モデルを元にマッチングによって顔の位置を正確に検出する。顔の位置を検出して位置決めすると、顔特徴抽出部44で顔画像から切出された顔特徴量を抽出する。

【0026】この顔特徴量は平均顔との差を主成分分析等の統計的手法を用いて抽出するか、あるいは目、鼻、口…などの濃淡画像からテンプレートマッチングにより抽出する。この抽出された顔特徴量と、予めRAM33に記憶して登録設定したデータベースの特徴メモリとを

5

類似度判定部45で比較照合して顔情報の類似度を判定する。

【0027】このように顔画像の保存に際しては、撮像カメラ14で取得した顔画像が予めRAM33で記憶した登録済の顔画像と一致したと判断すれば、自動的にその顔画像を新たな登録画像として保存するため、この照合基準となる登録画像は次第に蓄積される。このため、新たな登録画像が保存される毎に顔画像の照合精度が高まる。

【0028】また、保存した複数の顔画像の中から登録設定する際は、登録管理者が任意の顔画像を選択して登録設定することができる。このように撮像した顔画像を自動的に保存でき、しかも保存後に登録管理者が任意の時間を選んで登録設定できるため登録設定するための時間帯も制約されなくなり、登録作業能率が向上する。また、同登録者の画像取得毎に自動的に登録すべき元の顔画像を取出して新たな顔画像を再登録許可して蓄積登録する。これにより、既登録者の照合性を高めている。

【0029】また、撮像カメラ14で通行者16を撮像したとき、CPU31はその通行者16の顔画像と、監視装置21に登録されている既登録者の顔情報とを照合して、通行者16が徘徊者か、介護職員か、外来者かを判定することができる。そして、徘徊者が退出することを撮像カメラ14を介して監視装置21が検知したとき、これに基づいて警報用のブザーを鳴らしたり、介護職員に知らせてスピーカから退出しないように音声案内したり、あるいは介護職員により人為的に退出規制すべく介護処置させる。

【0030】このように構成された顔画像保存装置11の自動保存処理動作を図5のフローチャートを参照して説明する。今、室12の出入口13を通行者16が退室しようとすることを撮像カメラ14が撮像したとき、その撮像された通行者16の画像は監視装置21に導かれ（ステップn1）、ここで、画像処理装置34により顔の位置を検出して顔画像を検索する（ステップn2）。

【0031】このとき、顔画像を検索できるまで連続して供給される画像から顔画像の検索を行い（ステップn3）、顔画像を検索できれば、その検索した徘徊者、介護職員、外来者等の全ての人顔画像をRAM33のデータベースに記憶させて保存する（ステップn4）。

【0032】次に、顔画像保存装置11の登録処理動作を図6のフローチャートを参照して説明する。今、登録管理者が任意の時間帯に監視装置21を用いて登録操作する場合、登録管理者はまず監視装置21の表示器21aに保存した登録対象者の画像を一覧表示させ（ステップn11）、これを見て登録管理者は入力装置21bを用いて登録すべき任意の画像を選択指定して入力操作すると（ステップn12）、CPU31は選択された登録対象者の顔の位置を検出して登録すべき顔画像を抽出する（ステップn13）。

6

【0033】このとき、抽出した顔画像が特徴データと一致しなければ、登録規制して次の登録に移り（ステップn14）、目、鼻、口…などの特徴データが一致すれば、その顔画像をRAM33のデータベースに記憶させて登録する（ステップn15）。

【0034】次に、顔画像保存装置11の自動登録処理動作を図7のフローチャートを参照して説明する。この自動登録処理動作は登録管理者が既登録者に対する再登録を任意に選択指定しておく、その後撮像カメラ14から同既登録者の顔画像を新たに取得した場合に、自動的に同顔画像を記録して蓄積登録する自動登録機能を有しており、この登録量が増大するにしたがって照合精度が向上する。

【0035】例えば、登録管理者が指定した任意の既登録者の照合精度を高めるために、監視装置21に自動登録を入力セットしておく（ステップn21）、その後撮像カメラ14が室12の出入口13を退室しようとする通行者16を撮像すると、その撮像された通行者16の画像が監視装置21に導かれ（ステップn22）、ここで、画像処理装置34により顔の位置を検出して顔画像を抽出し、適正な顔画像を抽出できるまで、連続して供給される画像から顔画像の抽出を行い（ステップn23）、この抽出された顔画像が、登録管理者により予め自動登録にセットされた顔画像でなければ登録せず、自動登録にセットされた顔画像であれば（ステップn24）、自動登録にセットされた既登録者の登録画像に、新たに取得した顔画像を再登録して自動的に新たな顔画像を蓄積させて登録する。これにより、登録量が増大し、これに伴って照合精度が次第に高まる（ステップn25）。

【0036】上述のように、撮像カメラで取得した顔画像が特定の顔画像と一致したと判断すれば自動的にその顔画像を登録画像として保存することができる。さらに、この保存した複数の顔画像の中から登録設定する際は、保存した顔画像の中から登録管理者が登録すべき任意の顔画像を選択して登録設定することができる。このように撮像した顔画像を自動的に保存することができ、しかも登録設定時に登録対象者と登録管理者とが同時に登録作業に従事するような拘束が解消され、またデータ保存後に登録管理者が任意の時間を選んで登録設定できるため登録設定するための時間帯も制約されなくなり、登録作業能率が向上する。

【0037】また、登録者の画像取得毎に自動的に登録すべき元の顔画像を取出して新たな顔画像を再登録許可して蓄積登録することができるため、既登録者の照合情報量が増大して、この既登録者の照合精度が高められる。

【0038】さらに、保存した顔画像を表示器により登録設定案内用に表示させ、この表示した登録設定案内にしたがって登録すべき顔画像を登録入力させるため、登

7

録管理者が保存した顔画像を見ながら登録すべき顔画像を検索して容易に登録設定することができる。

【0039】この発明と、上述の一実施例の構成との対応において、この発明のデータ保存装置及び顔画像保存装置は、実施例の監視装置21に対応し、以下同様に、特定のデータは、人の顔画像に対応し、記憶手段は、RAM33に対応し、比較手段は、画像処理装置34の類似度判定部45に対応し、制御手段は、CPU31に対応し、顔画像抽出手段は、画像処理装置34の顔画像抽出部44に対応し、表示手段は、表示器21aに対応し、登録手段は、入力装置21bに対応するも、この発明は、請求項に示される技術思想に基づいて応用することができる、上述の一実施例の構成のみに限定されるものではない。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の顔画像保存装置の撮像状態を示す概略斜視図。

【図2】 この発明の徘徊者監視システムの顔画像保存装置を示す構成図。

【図3】 この発明の顔画像保存装置の制御回路ブロック図。

【図4】 この発明の画像処理装置の画像処理状態を示す説明図。

10

*

8

*【図5】 この発明の顔画像保存装置の自動保存処理動作を示すフローチャート。

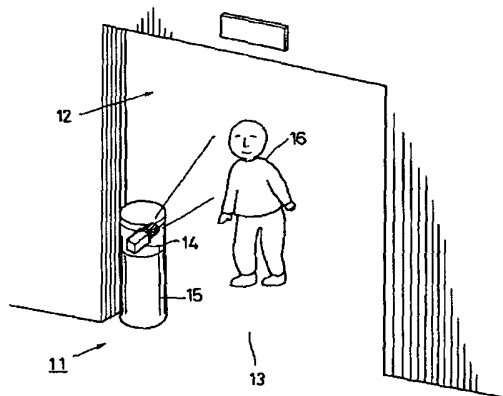
【図6】 この発明の顔画像保存装置の登録処理動作を示すフローチャート。

【図7】 この発明の顔画像保存装置の自動登録処理動作を示すフローチャート。

【符号の説明】

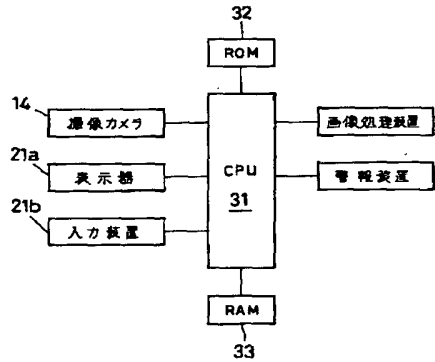
- 11…顔画像保存装置
- 12…室
- 13…出入口
- 14…撮像カメラ
- 16…通行者
- 21…監視装置
- 21a…表示器
- 21b…入力装置
- 23…登録者の顔情報
- 31…CPU
- 33…RAM
- 34…画像処理装置
- 41…画像メモリ
- 44…顔特徴抽出部
- 45…類似度判定部

【図1】

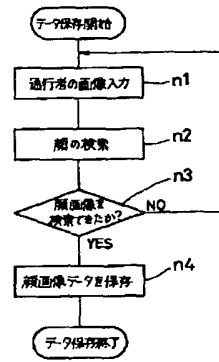


- 11…顔画像保存装置
- 12…室
- 13…出入口
- 14…撮像カメラ
- 16…通行者

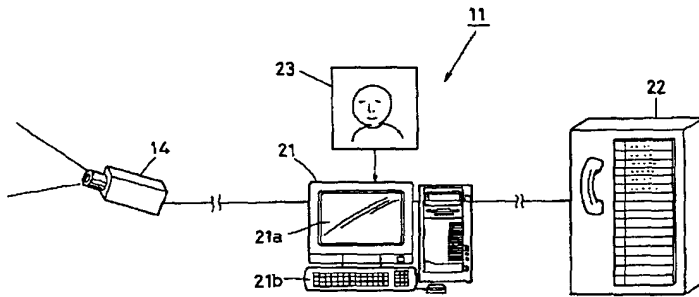
【図3】



【図5】

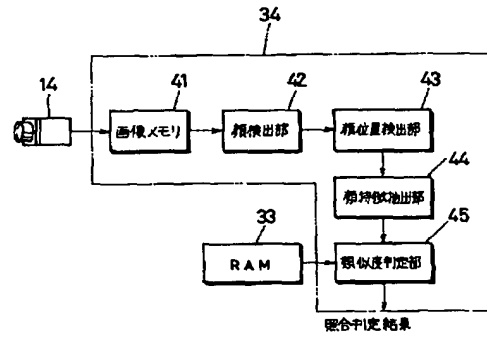


【図2】



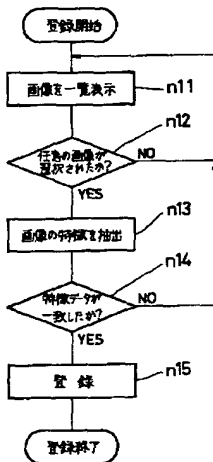
11…顔画像保存装置
14…撮像カメラ 21b…入力装置
21…監視装置 23…登録者の顔情報
21a…表示部

【図4】

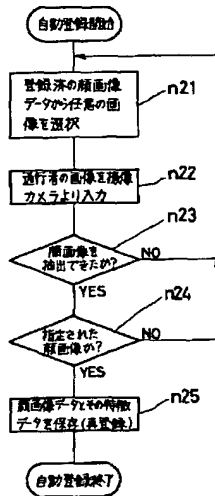


14…撮像カメラ
34…画像処理装置

【図6】



【図7】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7

識別記号

F I
G 0 6 F 15/62

テーマコード(参考)
P

F ターム (参考) 5B043 AA09 BA04 DA05 EA02 FA07
GA04 GA05 HA02
5B050 AA10 BA10 BA12 EA03 EA04
FA02 FA10
5B075 ND06 NK10 NK25 NR05 PP13
PQ05 PQ46
5C054 AA01 AA05 CA04 CC03 CE16
CH02 DA01 EA01 EA05 EA07
FC12 GA04 GB15 GD03 HA12
HA18